

## MENETELMÄ JA LAITE MUOVIKALVON VIEMISEKSI PAKATTAVAN TUOTTEEN YMPÄRILLE

### KEKSINNÖN KOHTEENA OLEVA MENETELMÄ

- 5   Keksinnön kohteena on menetelmä muovikalvon viemiseksi pakattavan tuotteen ympärille, jonka menetelmän mukaan
- pakattava tuote viedään tukielimien muodostaman tukikehikon päällä sijaitsevan, kutistuvaa ja/tai kiristyvää muovia olevan muovikalvovanteen sisään, jonka ympärysmitta on suurempi kuin pakattavan tuotteen ympärysmitta, tai vastaavasti
  - 10   muovikalvovanne viedään pakattavan tuotteen ympärille,
  - jonka jälkeen tukielimien muodostama tukikehikko poistetaan muovikalvovanteen sisältä, jolloin muovikalvovanne kiristyy pakattavan tuotteen ympärille.

### TEKNIIKAN TASO

- 15   Eräs menetelmä muovikalvon viemiseksi pakattavan tuotteen ympärille on esitetty julkaisussa US-4,454,705, jossa kutistuvaa muovia oleva muovikalvovanne asetetaan tukikehikon päälle ja pakattavan tuote viedään tukikehikon sisään. Kun tukikehikon tukielimet poistetaan, niin muovikalvovanne kiristyy tuotteen ympärille. Menetelmä ei
- 20   kuitenkaan ole riittävän tehokas silloin, kun on pakattava nopeasti useita tuotteita. Lisäksi muovikalvovanteen on oltava sopivasti pakattavan tuotteen kokoinen.

- Toinen vaihtoehto viedä muovikalvo pakattavan tuotteen ympärille on se, että pakattava tuote viedään käärintäpakkauskoneen käärintäasemaan, jossa paikallaan olevan pakattavan tuotteen ympärille kääritään käärintämuovikalvoa tuotteen ympäri kiertävältä
- 25   kalvorullalta. Olennaista tunnetulle käärintämenetelmälle on se, että pakattava tuote on käärinnän aikana paikallaan ja käärintälinja pysähtyy aina käärinnän ajaksi. Pysähdysaikaa pidentävät vielä käärimiseen liittyvät aloitus sekä käärintäkalvonauhan saumaus ja katkaisu. Koska käytännössä on kuitenkin tärkeää, että käytettävän pakkausmenetelmän kapasiteetti olisi mahdollisimman suuri, jotta pakattavat tuotteet
- 30   menisivät pakkausvaiheen läpi mahdollisimman nopeasti.

### KEKSINNÖN TARKOITUS

- Tämän keksinnön tarkoituksena on poistaa edellä esitetyt epäkohdat ja aikaansaada uusi ja nopeampi menetelmä muovikalvon viemiseksi pakattavan tuotteen ympärille. Erityisesti
- 35   keksinnön tarkoituksena on aikaansaada menetelmä pantojen tai vanteiden aikaansaamiseksi pakattavan tuotteen ympärille. Pantoja tai vanteita voidaan tehdä myös käärintämuovikalvosta ja niillä onkin lukuisia etuja verrattuna tunnettuihin teräs- tai

kovamuovinauhoista muodostettuihin vanteisiin, koska käärintämuovikalvosta muodostettu vanne on pehmeämpi ja joustavampi. Sen yhteydessä ei tarvita kulmatukia, eikä se silti riko pakattavan tuotteen särmiä. Kuitenkin vanteen tekeminen käärintäpakkauslaitteella muovikalvosta on hidasta ja epätaloudellista, koska jokainen vanne täytyy kääriä yksitellen.

### KEKSINNÖN MUKAISEN MENETELMÄN TUNNUSMERKIT

Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista se,

- että muovikalvovanne muodostetaan siten, että kutistuvaa ja/tai kiristyvää käärintämuovikalvonauhaa kääritään muovikalvovanteeksi tukielimien muodostaman tukikehikon päälle, jonka ympärysmitta on suurempi kuin pakattavan tuotteen ympärysmitta,
- että pakattavaa tuotetta ja/tai muovikalvovannetta siirretään niin, että pakattava tuote jää muovikalvovanteen sisään,
- ja että tukielimien muodostama tukikehikko poistetaan muovikalvovanteen sisältä ja muovikalvovanteen annetaan kiristyä pakattavan tuotteen ympärille.

### KEKSINNÖN MUKAISEN MENETELMÄN SOVELLUTUSMUODOT

Keksinnön mukaisen menetelmän eräälle edulliselle sovellutusmuodolle on tunnusomaista se,

- että muovikalvovanne muodostetaan käärimällä käärintämuovikalvonauhaa tukielimien muodostaman tukikehikon päälle,
  - että muovikalvovanteeseen tuleva käärintämuovikalvonauha katkaistaan ja tarvittaessa saumataan,
  - että pakattavaa tuotetta ja/tai muovikalvovannetta siirretään radalla niin, että pakattava tuote jää muovikalvovanteen sisään,
  - ja että tukielimien muodostama tukikehikko poistetaan muovikalvovanteen sisältä ja muovikalvovanteen annetaan kutistua ja kiristyä pakattavan tuotteen ympärille.
- Koska käärittävä muovikalvo on joko venytettyä tai käärintäkelkan yhteydessä venytettyä kiristettyä tai muuten kutistuvaa, niin pakattavan tuotteen pinnalle siirrettynä kalvovanne kutistuu ja kiristyy pakattavan tuotteen ympärille. Kiristysvoimaa voidaan säätää valitsemalla muovikalvo ja/tai sen esivenytys sopivasti.
- Keksinnön mukaan edullisimmin käärittävä vanne sijaitsee käärintän aikana pakattavan tuotteen ulkopuolella välimatkan päässä siitä. Käärittävän vanteen ei kuitenkaan tarvitse olla pakattavan tuotteen kohdalla. On edullista, että pakattavia tuotteita voidaan liikutella

radalla niin, että tuotteen pakattava tai sidottava kohta tulee vanteen kohdalle, jolloin vanne siirretään tuotteen päälle.

Keksinnön mukaisen menetelmän eräälle toiselle edulliselle sovellutusmuodolle on  
5 tunnusomaista se,

- että käärintämuovikalvonauhaa kääritään tukielimien muodostaman tukikehikon päälle, jolloin tukikehikon päälle muodostuu muovikalvovanneletku,
  - että muovikalvovanneletkusta katkaistaan halutun pituinen muovikalvovanne,
  - että pakattavaa tuotetta ja/tai muovikalvovannetta siirretään radalla (niin, että
- 10 pakattava tuote jää katkaistun muovikalvovanteen sisään,
- ja että tukielimien muodostama tukikehikko poistetaan muovikalvovanteen sisältä ja muovikalvovanteen annetaan kutistua ja kiristyä pakattavan tuotteen ympärille.

Keksinnön mukaisen menetelmän eräälle kolmannelle edulliselle sovellutusmuodolle on tunnusomaista se,

- että käärintämuovikalvonauhaa kääritään tukielimien muodostaman tukikehikon päälle jatkuvatoimisesti niin, että tukikehikon päälle muodostuu jatkuvasti pitenevä muovikalvovanneletku,
- että käärinnän aikana muovikalvovanneletkusta katkaistaan halutun pituinen muovikalvovanne,
- että käärinnän jatkuessa pakattavaa tuotetta ja/tai muovikalvovannetta siirretään radalla niin, että pakattava tuote jää katkaistun muovikalvovanteen sisään,
- ja että tukielimien muodostama tukikehikko poistetaan muovikalvovanteen sisältä ja muovikalvovanteen annetaan kutistua ja kiristyä pakattavan tuotteen ympärille.

Jatkuvatoiminen menetelmä onkin erittäin nopea ja tehokas, koska käärintäpakkauslaite voi olla toiminnassa koko ajan muodostaen käärittyä letkua, jonka päästä katkaistaan sopivan levyinen vanne, joka kiristyy radalla kohdalle tulevan, pakattavan tuotteen ympärille.

30 KEKSINNÖN KOHTEENA OLEVA LAITE

Keksinnön kohteena on myös laite muovikalvon viemiseksi pakattavan tuotteen (16) ympärille, johon laitteeseen kuuluu

- 35 - tukielimien muodostama tukikehikko, jonka päällä on kutistuvaa ja/tai kiristyvää  
muovia oleva muovikalvovanne, jonka ympärysmitta on suurempi kuin pakattavan  
tuotteen ympärysmitta.

- siirtoelimet pakattavaa tuotteen ja/tai muovikalvovanteen siirtämiseksi niin, että pakattava tuote jää muovikalvovanteen sisään,
- elimet tukielimien poistamiseksi muovikalvovanteen sisältä, jolloin muovikalvovanne kiristyy pakattavan tuotteen ympärille.

5

#### KEKSINNÖN MUKAISEN LAITTEEN TUNNUSMERKIT

Keksinnön mukaiselle laitteelle on tunnusomaista se, että laitteeseen kuuluu

- käärintälaitteisto kutistuvan ja/tai kiristyvän käärintämuovikalvonauhan käärimiseksi kalvorullalta tukielimien päälle niin, että käärittävä käärintämuovikalvonauha muodostaa tukielimien ympärille pakattavan tuotteen päälle kiristyvän muovikalvovanteen,
- ja siirtoelimet pakattavaa tuotteen ja/tai käärintämuovikalvonauhasta muodostetun muovikalvovanteen siirtämiseksi niin, että pakattava tuote jää muovikalvovanteen sisään.

15

#### KEKSINNÖN MUKAISEN LAITTEEN SOVELLUTUSMUODOT

Keksinnön mukaisen laitteen eräälle edulliselle sovellutusmuodolle on tunnusomaista se,

- että laitteen tukielimet, jonka päälle käärintämuovikalvonauha on käärittävissä muovikalvovanteeksi, muodostavat edullisimmin nelikulmaisen tukikehikon, jonka leveys ja korkeus ovat suurempia kuin pakattavan tuotteen leveys ja korkeus,
- ja että tukielimien muodostamassa tukikehikossa on kaikissa kulmissa ainakin yksi tukielin, joka on liikutettavissa muovikalvovanteen siirtämiseksi pakattavan tuotteen ympärille.

25

Keksinnön mukaisen laitteen eräälle toiselle edulliselle sovellutusmuodolle on tunnusomaista se, että laitteessa on tukikehikon kulmissa tukielinparit, jotka on käännettävissä tai siirrettävissä toisistaan pois päin tukielimien päälle käärityn käärintämuovikalvovanteen johtamiseksi pakattavan tuotteen ympärille.

30

Keksinnön mukaisen laitteen eräälle kolmannelle edulliselle sovellutusmuodolle on tunnusomaista se, että laitteeseen kuuluu

- käärintälaitteisto ja tukielimet käärintämuovikalvonauhan käärimiseksi muovikalvoletkuksi, jonka ympärysmitta on suurempi kuin pakattavan tuotteen ympärysmitta,
- leikkuri muovikalvovanteeksi katkaisemiseksi muovikalvoletkusta,
- ja jotka muovikalvoletkun tukielimet ovat samalla muovikalvovanteen siirtoelimiä, kuten päättymättömiä nauhoja tai kiertyviä tankoja.

35

Keksinnön mukaisen laitteen eräälle neljännelle edulliselle sovellutusmuodolle on tunnusomaista se,

- että laitteessa käärintälaitteisto käärintämuovikalvonauhan käärimiseksi  
5 muovikalvoletkuksi on jatkuvatoiminen,
- ja että laitteessa tukielimet ovat kaksiosaiset niin, että tukielimien ensimmäinen osa on käärintämuovikalvonauhan käärimisen alusta ja tukielimien toinen osa on leikkurin katkaiseman muovikalvovanteen siirto-osa.

#### 10 SOVELLUTUSESIMERKIT

Keksintöä selostetaan seuraavassa esimerkkien avulla viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

#### KUVIOLUETTELO

- 15 Kuvio 1 esittää kaaviollisesti sivulta päin nähtynä keksinnön erään sovellutusmuodon mukaista käärintäkoneita vanteen käärimisen aikana.
- Kuvio 2 vastaa kuviota 1 ja esittää käärintäkoneita tilanteessa, jossa vanne on valmis siirrettäväksi pakattavan tuotteen pinnalle.
- Kuvio 3 vastaa kuviota 1 ja esittää käärintäkoneita tilanteessa, jossa vannetta siirretään  
20 pakattavan tuotteen pinnalle.
- Kuvio 4 vastaa kuviota 1 ja esittää käärintäkoneita tilanteessa, jossa vanne on kiristyneenä pakattavan tuotteen pinnalla.
- Kuvio 5 esittää keksinnön mukaista käärintäkoneita kaaviollisesti radan suunnasta sivulta päin nähtynä ja vanteen käärimisen alkuvaiheessa
- 25 Kuvio 6 vastaa kuviota 5 ja esittää käärintäkoneita vanteen saumausvaiheessa.
- Kuvio 7 vastaa kuviota 5 ja esittää käärintäkoneita kuviota 3 vastaavassa tilanteessa, jossa vannetta siirretään pakattavan tuotteen pinnalle.
- Kuvio 8 esittää kaaviollisesti keksinnön mukaisen käärintäkoneen erästä toista sovellutusmuotoa.
- 30 Kuvio 9 esittää kaaviollisesti keksinnön mukaisen käärintäkoneen erästä kolmatta sovellutusmuotoa.
- Kuvio 10 esittää kaaviollisesti keksinnön mukaisen käärintäkoneen erästä kolmatta sovellutusmuotoa.

#### 35 KUVIOIDEN SELOSTUS

Kuviossa 1 on esitetty sivulta päin nähtynä keksinnön erään sovellutusmuodon mukainen käärintäkone 10, johon kuuluu rata 11 ja pyörivä kehä 12. Kehään 12 on liitetty

## 6

kalvonsyöttökelkka, jossa on käärintämuovikalvoa 15 sisältävä kalvorulla 14. Radalla 11 liikutettava pakattavan tuotteen 16 päälle on sijoitettu tuotteen myöhempää käsittelyä helpottavat poikittaiset kappaleet 17a ja 17b, jotka sidotaan käärittävillä vanteilla samaan nippuun itse tuotteen 16 kanssa.

5

Kuvion 1 käärintäkoneessa 10 on keksinnön mukainen käärintätukilaitteisto 20, johon kuuluu neljä akselien 23a-23d ympäri kääntyvää tukielintä 21a-21d radan 11, ja samalla pakattavan tuotteen 16, kummallakin sivulla. Kaikissa tukielimissä 21a-21d on suorat sivut 22a-22d, jotka kuvion 1 esittämässä käärintäasennossa muodostavat yhdessä tukikehikon, jonka varaan muovikalvosta 15 käärittävä kalvovanne 18 on käärittävissä.

10

Kuvion 1 esittämässä tilanteessa kalvovanteen 18 käärintävaihe on käynnissä. Pakattava tuote 16 ei kuitenkaan ole vielä vanteen 18 kohdalla, koska vanne 18 voidaan keksinnön mukaan tehdä etukäteen valmiiksi ja vasta sen jälkeen siirtää tuotteen 16 pinnalle.

15

Kuviosta 1 nähdään, että pakattava tuote 16 on radalla 11 ja liikkeessä kohti käärintäasemaa 20. Tukielimien 21a-21d muodostama tukikehikko on laitteeseen kuuluvien säätöelimien avulla säädetty suuremmaksi kuin pakattava tuote 16 niin, että pakattava tuote 16 mahtuu liikkumaan tukikehikon tukeman, käärittävän kalvovanteen 18 sisään.

20

Kuviossa 2 kalvovanteen 18 käärintävaihe on päättynyt. Tällöin tukielimien 21a-21d varassa olevan kalvovanteen 18 muodostamat kalvot on saumattu ja rullalta 14 tuleva muovikalvonauha on katkaistu. Muovikalvonauhaa ei kuitenkaan tarvitse aina saumata, jos päällekkäiset kalvonauhakerrokset muuten pysyvät riittävän hyvin kiinni toisissaan.

25

Samalla pakattava tuote 16 on siirtynyt radalla 11 siten, että poikittainen kappale 17a on käärintäasemassa 20 kalvovanteen 18 kohdalla. Kehä 12 ja siihen liitetty kalvonjakokelkka 13 on pysäytetty pieneksi hetkeksi, jonka aikana kalvovanne 18 siirretään pakattavan tuotteen 16 ja poikittaisen kappaleen 17a päälle, kuten seuraavissa kuvioissa 3 ja 4 on esitetty. Kalvorullalta 14 tuleva kalvonauhan 15 pää on kiinni tarraimessa 24 ja valmiina seuraavan kalvovanteen käärinnän aloittamista varten.

30

Kuviossa 3 kalvovanteen 18 siirtäminen pakattavan tuotteen 16 ja poikittaisen kappaleen 17a päälle on aloitettu siten, että tukielimet 21a-21d kääntyvät akselien 23a-23d ympäri. Tällöin venytetystä kalvosta 15 muodostettu kalvovanne 18 pääsee laskeutumaan tuotteen 16 päälle ja kiristyy pakattavan tuotteen 16 ympärille päälle poikittaisen kappaleen 17a kohdalla niin, että ne tulevat sidotuksi toisiinsa vanteella 18.

35

Kuviossa 4 kalvovanne 18 on paikoillaan kiristyneenä pakattavan tuotteen 16 ja poikittaisen kappaleen 17a päällä. Tukielimet 21a-21d ovat kääntyneenä akselien 23a-23d ympäri uloimpaan asentoonsa, jolloin kalvovanne 18 on päässyt esteettömästi siirtymään pakattavan tuotteen 16 pinnalle. Tässä tilanteessa vanteen 18 asentaminen on suoritettu loppuun ja tukielimet 21a-21d alkavat kääntyä jälleen kuvion 1 esittämään valmiusasentoonsa seuraavan kalvovanteen käärimistä varten. Näin ollen kehän 12 pyörimisliike voidaan nopeasti käynnistää ja seuraavan, poikittaisen kappaleen 17b päälle tulevan kalvovanteen käärintä voidaan aloittaa välittömästi. Pakattava tuote 16 lähtee myös liikkeelle ja se on jälleen oikealla kohdalla radalla 11 kun seuraava kalvovanne on valmis asennettavaksi.

Kuviossa 5 on esitetty eräs keksinnön mukainen käärintäkone 10 radan 11 suunnasta nähtynä. Pakattavan tuotteen 16 ympärille tulevan kalvovanteen käärintä on juuri aloitettu. Kalvorullalta 14 tulevan käärintämuovikalvon 15 pää on kiinni tarraimessa 24 ja kehä 12 on pyörähtänyt lähes täyden kierroksen. Toisen kierroksen aikana käärintämuovikalvon 15 pää voidaan irrottaa tarraimesta 24, koska päällekkäin tulevat kalvokerrokset tarttuvat kiinni toisiinsa. Sen jälkeen kalvovanteen käärimistä jatketaan kunnes kalvojen 15 kerroksia on esimerkiksi kolme.

Kuviossa 6 on kääritty käärintämuovikalvojen 15 kolme kerrosta päällekkäin. Tällöin kehä 12 pysäytetään jälleen pieneksi hetkeksi ja saumaus- ja katkaisulaite 25 saumaa käärintämuovikalvokerrokset suljetuksi kalvovanteeksi 18. Samalla tarrain 24 tarttuu rullalta 14 tulevaan muovikalvonauhaan 15 niin, että se on valmiina seuraavan kalvovanteen käärimisen aloittamista varten.

Kuviossa 7 saumaus- ja katkaisulaite 25 on irrottanut otteensa ja kalvovanne 18 on yhtenäinen ja valmis siirrettäväksi pakattavan tuotteen 16 päälle. Kuvissa 7 on esitetty nuolin tukielimien 21a-21d liikesuunta, jolloin kalvovanne 18 pääsee kiristymään pakattavan tuotteen 16 päälle poikittaisen kappaleen 17 kohdalla.

Kuviossa 8 on esitetty keksinnön mukaisen käärintäkoneen käärintätukilaitteisto 20 erään toisen sovellutusmuodon mukaisena. Tässä sovellutusmuodossa käärintätukilaitteisto 20 on yksinkertaisempi kuin edellisissä kuvioissa esitetyssä esimerkissä, koska siinä on vain kaksi tukieliintä 21a-21b pakattavan tuotteen 16 kummallakin sivulla. Tällaisessa rakenteessa kalvovanne 18 siirtyy pakattavan tuotteen 16 päälle toispuoleisesti toinen reuna edellä. Laite toimii aivan yhtä hyvin, ainakin silloin jos pakattava tuote 16 on painava. Kevyemmillä kappaleilla on edullista käyttää kalvovanteen siirron aikana sinänsä

tunnettua paininta, joka painaa pakattavaa tuotetta 16 päältä päin pitäen sen näin varmasti paikoillaan. Paininta ei ole esitetty kuvioissa.

5 Kuvion 9 esittämässä sovellutusmuodossa käärintäkoneen käärintätukilaitteiston 20 tukielimet 21a-21b ovat päättymättömiä nauhoja, joiden päälle kalvovanne 18 kääritään. Käärity kalvovanne 18 katkaistaan leikkurilla 26 ja siirretään pakattavan tuotteen 16 päälle nauhojen 21a-21b jatkeena olevilla toisilla päättymättömillä nauhoilla kuvion 9 esittämällä tavalla. Tällöin on edullista, että myös pakattava tuote 16 on samalla liikkeessä nuolen osoittamaan suuntaan, jolloin aikaansaadaan jatkuvatoiminen muovikalvovanteiden  
10 asennus pakattavien tuotteiden ympärille..

Kuviossa 10 on esitetty vielä eräs keksinnön mukainen käärintäkoneen sovellutusmuoto, jossa käärintätukilaitteiston 20 tukielimet 21a-21b ovat pyöriviä tankoja, joiden päälle käärintämuovikalvo 15 kääritään kalvorullalta 14. Kalvorulla 14 ja tangot 21a-21b on  
15 sijoitettu sellaiseen asentoon toistensa suhteen, että tankojen 21a-21b päälle voidaan myös kääriä kalvovannetta 18 jatkuvasti, jolloin saadaan muovikalvoletkua 18b, joka katkaistaan sopivan mittaiseksi kalvovanteeksi 18a.leikkurilla 26. Tankojen 21a-21b pyöriessä irti leikattu kalvovanne 18a etenee kuviossa 10 oikealle ja siirtyy ensin toisten rullien päälle ja sen jälkeen pakattavan tuotteen 16 ympärille.

20

#### LISÄHUOMAUTUKSET

Alan ammattimiehelle on selvää, että keksinnön erilaiset sovellutusmuodot voivat vaihdella jäljempänä esitettävien patenttivaatimusten puitteissa.



## VIITENUMEROLUETTELO

- 10 Käärintäkone
- 11 Rata
- 5 12 Kehä
- 13 Kelkka
- 14 Kalvorulla
- 15 Kalvo
- 16 Pakattava tuote
- 10 17 Poikittainen kappale
- 18 Kalvovanne
- 20 Käärintätukilaitteisto
- 21 Tukielin
- 22 Suora sivu
- 15 23 Akseli
- 24 Tarrain
- 25 Saumaus- ja katkaisulaite
- 26 Leikkuri

## PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä muovikalvon (18) viemiseksi pakattavan tuotteen (16) ympärille, jonka menetelmän mukaan

- 5       - pakattava tuote (16) viedään tukielimien (21) muodostaman tukikehikon päällä sijaitsevan, kutistuvaa ja/tai kiristyvää muovia olevan muovikalvovanteen (18) sisään, jonka ympärysmitta on suurempi kuin pakattavan tuotteen ympärysmitta, tai vastaavasti muovikalvovanne viedään pakattavan tuotteen ympärille,
- 10       - jonka jälkeen tukielimien (21) muodostama tukikehikko poistetaan muovikalvovanteen (18) sisältä, jolloin muovikalvovanne kiristyy pakattavan tuotteen (16) ympärille,
- t u n n e t t u siitä,
- että muovikalvovanne (18) muodostetaan siten, että kutistuvaa ja/tai kiristyvää käärintämuovikalvonauhaa (15) kääritään muovikalvovanteeksi (18) tukielimien (21) muodostaman tukikehikon päälle, jonka ympärysmitta on suurempi kuin pakattavan
- 15       tuotteen (16) ympärysmitta,
- että pakattavaa tuotetta (16) ja/tai muovikalvovannetta (18) siirretään niin, että pakattava tuote jää muovikalvovanteen sisään,
- ja että tukielimien (21) muodostama tukikehikko poistetaan muovikalvovanteen (18) sisältä ja muovikalvovanteen annetaan kiristyä pakattavan tuotteen (16) ympärille.

20

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä,

- että muovikalvovanne (18) muodostetaan käärimällä käärintämuovikalvonauhaa (15) tukielimien (21) muodostaman tukikehikon päälle,
- että muovikalvovanteeseen (18) tuleva käärintämuovikalvonauha (15) katkaistaan ja
- 25       tarvittaessa saumataan,
- että pakattavaa tuotetta (16) ja/tai muovikalvovannetta (18) siirretään radalla (11) niin, että pakattava tuote jää muovikalvovanteen sisään,
- ja että tukielimien (21) muodostama tukikehikko poistetaan muovikalvovanteen (18) sisältä ja muovikalvovanteen annetaan kutistua ja kiristyä pakattavan tuotteen (16)
- 30       ympärille.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä,

- että käärintämuovikalvonauhaa (15) kääritään tukielimien (21) muodostaman tukikehikon päälle, jolloin tukikehikon päälle muodostuu muovikalvovanneletku (18b),
- 35       - että muovikalvovanneletkusta (18b) katkaistaan halutun pituinen muovikalvovanne (18a),

- että pakattavaa tuotetta (16) ja/tai muovikalvovannetta (18) siirretään radalla (11) niin, että pakattava tuote jää katkaistun muovikalvovanteen (18a) sisään,
- ja että tukielimien (21) muodostama tukikehikko poistetaan muovikalvovanteen (18a) sisältä ja muovikalvovanteen annetaan kutistua ja kiristyä pakattavan tuotteen (16) ympärille.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä,

- että käärintämuovikalvonauhaa (15) kääritään tukielimien (21) muodostaman tukikehikon päälle jatkuvatoimisesti niin, että tukikehikon päälle muodostuu jatkuvasti pitenevä muovikalvovanneletku (18b),
- että käärintän aikana muovikalvovanneletkusta (18b) katkaistaan halutun pituinen muovikalvovanne (18a),
- että käärintän jatkuessa pakattavaa tuotetta (16) ja/tai muovikalvovannetta (18) siirretään radalla (11) niin, että pakattava tuote jää katkaistun muovikalvovanteen (18a) sisään,
- ja että tukielimien (21) muodostama tukikehikko poistetaan muovikalvovanteen (18a) sisältä ja muovikalvovanteen annetaan kutistua ja kiristyä pakattavan tuotteen (16) ympärille.

5. Laite (10) muovikalvon (18) viemiseksi pakattavan tuotteen (16) ympärille, johon laitteeseen kuuluu

- tukielimien (21) muodostama tukikehikko, jonka päällä on kutistuvaa ja/tai kiristyvää muovia oleva muovikalvovanne (18), jonka ympärysmitta on suurempi kuin pakattavan tuotteen (16) ympärysmitta,
- siirtoelimet (11, 22, 23) pakattavaa tuotteen (16) ja/tai muovikalvovanteen (18) siirtämiseksi niin, että pakattava tuote jää muovikalvovanteen sisään,
- elimet (22, 23) tukielimien (21) poistamiseksi muovikalvovanteen (18) sisältä, jolloin muovikalvovanne kiristyy pakattavan tuotteen (16) ympärille,

t u n n e t t u siitä, että laitteeseen (10) kuuluu

- käärintälaitteisto (12, 13) kutistuvan ja/tai kiristyvän käärintärnuovikalvonauhan (15) käärimiseksi kalvorullalta (14) tukielimien (21) päälle niin, että käärittävä käärintämuovikalvonauha muodostaa tukielimien ympärille pakattavan tuotteen (16) päälle kiristyvän muovikalvovanteen (18),
- ja siirtoelimet (11, 22, 23) pakattavaa tuotteen (16) ja/tai käärintämuovikalvonauhasta (15) muodostetun muovikalvovanteen (18) siirtämiseksi niin, että pakattava tuote jää muovikalvovanteen sisään.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite (10), t u n n e t t u siitä,

- että laitteen (10) tukielimet (21), jonka päälle käärintämuovikalvonauha (15) on käärittävissä muovikalvovanteeksi (18), muodostavat edullisimmin nelikulmaisen tukikehikon, jonka leveys ja korkeus ovat suurempia kuin pakattavan tuotteen (16) leveys ja korkeus,
- ja että tukielimien (21) muodostamassa tukikehikossa on kaikissa kulmissa ainakin yksi tukielin (21), joka on liikutettavissa muovikalvovanteen (18) siirtämiseksi pakattavan tuotteen (16) ympärille.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite (10), t u n n e t t u siitä, että laitteessa (10) on tukikehikon kulmissa tukielinparit (21a, 21b), jotka on käännettävissä tai siirrettävissä toisistaan pois päin tukielimien (21) päälle käärityn käärintämuovikalvovanteen (18) johtamiseksi pakattavan tuotteen (16) ympärille.

8. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite (10), t u n n e t t u siitä, että laitteeseen (10) kuuluu

- käärintälaitteisto (12, 13) ja tukielimet (21) käärintämuovikalvonauhan (15) käärimiseksi muovikalvoletkuksi (18b), jonka ympärysmitta on suurempi kuin pakattavan tuotteen (16) ympärysmitta,
- leikkuri (26) muovikalvovanteeksi (18) katkaisemiseksi muovikalvoletkusta (18b),
- ja jotka muovikalvoletkun (18b) tukielimet (21) ovat samalla muovikalvovanteen (18) siirtoelimiä, kuten päättymättömiä nauhoja tai kiertyviä tankoja.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laite (10), t u n n e t t u siitä,

- että laitteessa (10) käärintälaitteisto (12, 13) käärintämuovikalvonauhan (15) käärimiseksi muovikalvoletkuksi (18b) on jatkuvatoiminen,
- ja että laitteessa (10) tukielimet (21) ovat kaksiosaiset niin, että tukielimien ensimmäinen osa on käärintämuovikalvonauhan (15) käärimisen alusta ja tukielimien toinen osa on leikkurin (26) katkaiseman muovikalvovanteen (18) siirto-osa.

**(57) TIIVISTELMÄ**

Menetelmä käärintämuovikalvonauhan (15) viemiseksi  
pakattavan tuotteen (16) ympärille, jonka menetelmän mukaan  
5 käärintämuovikalvonauha kääritään kalvovanteeksi (18)  
tukielimien (21) päälle, josta kalvovanne siirretään pakattavan  
tuotteen ympärille. Laitteessa käärintämuovikalvonauhan  
viemiseksi pakattavan tuotteen ympärille on tukielimet (21, 22),  
joiden päälle käärintämuovikalvonauha kääritään, ja siirtoelimet  
10 (21, 23) kalvovanteen siirtämiseksi pakattavan tuotteen  
ympärille.